

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



S/N 10/666082

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant:	ITO et al.	Examiner:	unknown
Serial No.:	10/666082	Group Art Unit:	3682
Filed:	September 18, 2003	Docket No.:	14470.0011US01
Title:	POWER TRANSMISSION MECHANISM FOR AN ENGINE OF A VEHICLE		

CERTIFICATE UNDER 37 CFR 1.10:

"Express Mail" mailing label number: EV347844921US

Date of Deposit: February 10, 2004

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the U.S. Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to Commissioner for Patents, Mail Stop MISSING PARTS, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

By: Teresa Anderson

Name: Teresa Anderson

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop MISSING PARTS

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicants enclose herewith one certified copy of a Japanese application, Serial No. 2002-283767, filed September 27, 2002, the right of priority of which is claimed under 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

MERCHANT & GOULD P.C.

P.O. Box 2903

Minneapolis, Minnesota 55402-0903

(612) 332-5300



Dated: February 10, 2004

By: Curtis B. Hamre

Curtis B. Hamre

Reg. No. 29,165

CBH:mmm

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 9 月 2 7 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 8 3 7 6 7
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 8 3 7 6 7]

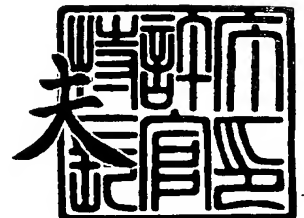
出 願 人 本 田 技 研 工 業 株 式 会 社
Applicant(s):



特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

2 0 0 3 年 9 月 2 日

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 H102236801

【提出日】 平成14年 9月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16H 39/14
F16H 61/42
B60K 17/02
B60K 17/04

【発明の名称】 車両用エンジンの動力伝達装置

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 伊藤 克彦

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 堀 良昭

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 齋藤 充

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064908

【弁理士】

【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100108578

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100094400

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 三義

【選任した代理人】

【識別番号】 100107836

【弁理士】

【氏名又は名称】 西 和哉

【選任した代理人】

【識別番号】 100108453

【弁理士】

【氏名又は名称】 村山 靖彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705358

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書**【発明の名称】 車両用エンジンの動力伝達装置****【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 車両発進時にクランク軸の回転を変速機に滑らかに接続する発進クラッチと、斜板式油圧ポンプと斜板式油圧モータの容量差により変速を行いクランク軸の回転を減速して駆動輪に伝達する静油圧式無段変速機と、変速駆動軸を往復動して前記斜板式油圧モータの斜板角度を変更する変速駆動部材とを備えた車両用エンジンの駆動伝達装置において、前記発進クラッチがトルクコンバータであることを特徴とする車両用エンジンの動力伝達装置。

【請求項 2】 前記車両が不整地走行車両であることを特徴とする請求項 1 に記載の車両用エンジンの動力伝達装置。

【請求項 3】 前記クランク軸を車両の前後方向に配置し、シリンダブロックの軸線を略上下方向に配置し、前記静油圧式無段変速機の軸心をクランク軸の軸心よりも上方位置に設定すると共に静油圧式無段変速機の軸心とクランク軸の軸心を通る線分とシリンダブロックの軸線とがなす角の内側に変速駆動軸の軸心を配置することを特徴とする請求項 2 に記載の車両用エンジンの動力伝達装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は、車両用エンジンの動力伝達装置、特に、不整地走行車両等の車両の動力伝達装置に係るものである。

【0002】**【従来の技術】**

車両用エンジンの動力伝達装置として、クランク軸の回転を遠心クラッチ式の発進クラッチを介して変速機に伝達し、斜板式油圧ポンプと斜板式油圧モータの容量差により変速を行いクランク軸の回転を減速して駆動輪に伝達する静油圧式無段変速機を備えたものが知られている。この動力伝達装置では、ステップモータにより変速駆動軸を回転させ変速駆動部材を変速駆動軸に沿って往復動させ前

記斜板式油圧モータの斜板角度を変更することで変速を行うようになっている（特許文献 1 参照）。

【0003】

【特許文献 1】

特開 2001-343060 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来技術においては車速のコントロールはエンジン回転数と静油圧式無段変速機のレシオ（変速比）設定で行うため、エンジンの発生トルクの小さな低回転時には無段変速機のレシオを大きくローレシオ側に変更する必要がある上、エンジンストールや車速不安定を防ぐために頻繁に前記レシオを変化させる必要がある。その結果、変速駆動軸に沿って移動する変速駆動部材のストローク量を大きくするために変速駆動軸の長さを長くする必要がありステップモータが大型化してしまいコストアップにつながるという課題がある。また、頻繁なレシオ変更に耐えるためステップモータの耐久性を高める必要がありこの点でもコストアップを余儀なくされるという課題がある。

【0005】

また、上記静油圧式無段変速機は斜板式油圧モータの斜板の角度を固定することにより有段変速機として使用することも可能であるが、その場合に車速や路面勾配に合わせて運転者がレシオを変更する際にも上述と同様の課題がある。また、これらのことは路面状況が頻繁に変化する不整地走行車両に適用した場合には更に大きな課題となっている。

そこで、この発明は、エンジン発生トルクの小さい低回転時の駆動力を補うことで無段変速機のレシオ変更の頻度を抑え、かつ、エンジン全幅を小さくして搭載の自由度を高めコストダウンを図ることができる車両用エンジンの動力伝達装置を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、請求項 1 に記載した発明は、車両発進時にクラン

ク軸（例えば、実施形態におけるクランク軸 5）の回転を変速機に滑らかに接続する発進クラッチと、斜板式油圧ポンプ（例えば、実施形態における油圧ポンプ 42）と斜板式油圧モータ（例えば、実施形態における油圧モータ 44）の容量差により変速を行いクランク軸の回転を減速して駆動輪（例えば、実施形態における前輪 2、後輪 3）に伝達する静油圧式無段変速機（例えば、実施形態における静油圧式無段変速機 40）と、変速駆動軸（例えば、実施形態におけるボールネジ 64）を往復動して前記斜板式油圧モータの斜板（例えば、実施形態における斜板ホルダ 83、可動斜板 86）角度を変更する変速駆動部材（例えば、実施形態におけるスライダ 65）とを備えた車両用エンジンの駆動伝達装置において、前記発進クラッチがトルクコンバータ（例えば、実施形態におけるトルクコンバータ 33）であることを特徴とする。

このように構成することで、トルクコンバータの持つトルク増幅作用により、エンジン発生トルクの小さい低エンジン回転時の駆動力を補うことができる。

【0007】

請求項 3 に記載した発明は、前記クランク軸を車両の前後方向に配置し、シリンダブロック（例えば、実施形態におけるシリンダブロック 13）の軸線（例えば、実施形態における軸線 L2）を略上下方向に配置し、前記静油圧式無段変速機の軸心（例えば、実施形態における駆動軸 43 の軸心 K）をクランク軸の軸心（例えば、実施形態における軸心 C）よりも上方位置に設定すると共に静油圧式無段変速機の軸心とクランク軸の軸心を通る線分（例えば、実施形態における線分 L1）とシリンダブロックの軸線とがなす角（例えば、実施形態における狭角 α ）の内側に変速駆動軸の軸心（例えば、実施形態における軸心 B）を配置することを特徴とする。

このように構成することで、遠心クラッチに対して外径が大きくなりやすいトルクコンバータを搭載したとしても、クランク軸位置よりも上側に静油圧式無段変速機を逃がすことができる上、静油圧式無段変速機の軸心とクランク軸の軸心を通る線分とシリンダブロックの軸線とがなす角の内側に変速駆動軸を配置して、エンジン全幅を小さくすることが可能となる。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施形態を不整地走行車両に適用した場合を例にして図面と共に説明する。

図1に示すように、不整地走行車両である4輪バギー車は、車体フレーム1の前後へそれぞれ左右一対づつの前輪（駆動輪）2及び後輪（駆動輪）3を備え、車体フレーム1の中央部には4サイクルエンジンと変速機を一体に備えたパワーユニット4が支持されている。このパワーユニット4はクランク軸5を車体の前後方向へ向けて配置する縦置き形式である。この車両は4輪駆動式であり、パワーユニット4の下部にクランク軸5と平行に設けられている出力軸6により、前輪プロペラ軸7を介して前輪2を駆動し、後輪プロペラ軸8を介して後輪3を駆動する。

【0009】

パワーユニット4を構成するクランクケース10の前側は前ケースカバー11で覆われ、後部側は後ケースカバー12で覆われ、これらでパワーユニットケースを構成している。クランクケース10は更に前ケース10aと後ケース10bとに前後で分割構成されている。

また、クランクケース10の上部にはシリンダブロック13、シリンダヘッド14及びシリンダヘッドカバー15が取付けられ、シリンダヘッド14の吸気口へは気化器16が接続され、更にこの気化器16には後方からエアクリーナー17が接続されている。シリンダヘッド14の排気口には排気管18が接続されている。

【0010】

パワーユニット4の前方にはオイルクーラー20が配置され、送り側ホース21を介してクランクケース10に設けられたオイルポンプと連通し、戻り側ホース22を介してクランクケース10内に設けられたオイルポンプに連通している。図中23は冷却ファン、24はハンドル、25は燃料タンク、26は鞍乗り型シートを示す。27はオイルタンクを示し、前ケースカバー11の前面へ直付けされ、送り側ホース21及び戻り側ホース22を介してオイルクーラー20と接続されるとともにパワーユニット4に内蔵されているオイルポンプにも連通され

ている。

【0011】

次に、図2に基づいてパワーユニット4について説明する。同図において30はバルブ、31はピストン、32はコンロッドを示しコンロッド32が取り付けられたクランク軸5の一端側にはトルクコンバータ（発進クラッチ）33が設けられている。トルクコンバータ33はポンプシエル33a、タービンランナ33b、ステータ33cを備えた周知の構造で、ポンプシエル33aはクランク軸5に固定され、タービンランナ33bはプライマリ駆動ギヤ34に接続されている。クランク軸5の他端側にはACG35が設けられている。

【0012】

クランク軸5は、前ケース10aと後ケース10bに各一体のジャーナル壁36a、36bにおいてメインベアリング37a、37bを介して軸支されている。更に、パワーユニット4のエンジン部を構成するクランクケース10内には静油圧式無段変速機40が内蔵されており、この静油圧式無段変速機40の長さ方向の略半分がメインベアリング37a、37b間と重なっている。

【0013】

静油圧式無段変速機40はプライマリ駆動ギヤ34と噛み合うプライマリ被動ギヤ41により駆動される斜板式の油圧ポンプ42と、その吐出オイルにより駆動して、変速軸である駆動軸43へ変速出力する斜板式の油圧モータ44を駆動軸43上へ並設してある。尚、図2においては図示都合上、油圧ポンプ42と油圧モータ44の内部構造の記載を省略する。この駆動軸43はクランク軸5と平行に車体の前後方向へ軸心を一致させて配設されている。駆動軸43の軸心には長さ方向へ貫通する油路45が形成されている。駆動軸43の端部は有段変速機46のメイン軸47とスプライン結合により直結されている。

【0014】

メイン軸47には1速駆動ギヤ48と2速駆動ギヤ49が一体に設けられ、これらのギヤはメイン軸47と平行するカウンタ軸50上を転動する1速被動ギヤ51及び2速被動ギヤ52とそれぞれ噛み合う。更に、カウンタ軸50上にはリバース被動ギヤ53が転動自在に設けられ、図示しない別軸上で1速駆動ギヤ4

8と噛み合うリバースアイドルギヤにより1速被動ギヤ51及び2速被動ギヤ52と逆方向へ回転している。

【0015】

また、シフト54、55がカウンタ軸50上を軸方向移動可能にスプライン結合され、シフト54を図において左移動させると1速被動ギヤ51の回転をカウンタ軸50からその軸端に一体に設けられたファイナル駆動ギヤ56へ伝え、更にこれと噛み合う出力軸6上のファイナル被動ギヤ57を介して出力軸6へ伝えるようになっている。

【0016】

シフト55を左方移動させると2速被動ギヤ52の回転を同様に出力軸6へ伝えて2速駆動する。更にシフト54を右方移動させるとリバース被動ギヤ53の回転をカウンタ軸50へ伝えてこれを逆回転させることにより、出力軸6を逆回転させて後退駆動する。尚、メイン軸47の軸心には駆動軸43の油路45と連通する油路58が貫通形成され、カウンタ軸50にも同様の油路59が軸心部に形成されている。但し、油路59は内方側が閉じられ、外方側の開口端は、後ケースカバー12の肉厚内に形成された油路60に臨み、メイン軸47を通過したオイルが供給される。また、油路60とは別に後ケースカバー12へ設けた油路により、ACG35及びシリンダヘッド14の動弁機構へ潤滑する。更に、クランク軸5の軸心部にも油路62が形成され、前ケースカバー11に設けた油路からオイルが供給され、発進クラッチであるトルクコンバータ33及びクランク軸5の軸受部に対する潤滑が行われている。

【0017】

次に、図3に基づいて静油圧式無段変速機40を説明する。この静油圧式無段変速機40は油圧ポンプ42と油圧モータ44の容量差により変速を行い、クランク軸5の回転を減速して前輪2、後輪3に伝達するものである。

静油圧式無段変速機40を構成する油圧ポンプ42と油圧モータ44の各ハウジング70及び71は、前ケースカバー11及び前ケース10aの一部として各々一体に形成され、ベアリング72、73を介して駆動軸43の両端が回転自在に支持されている。

【0018】

油圧ポンプ42は、プライマリ被動ギヤ41と一体回転する入力側回転部74が駆動軸43上にベアリング75を介して回転自在に支持され、その内側に駆動軸43の軸線方向と傾斜する固定斜板76がベアリング77, 77'を介して回転自在に支持されている。この固定斜板76に対向して駆動軸43上にポンプシリンダ79が設けられ、このポンプシリンダ79に軸回りに環状に複数のポンププランジャ穴80が配設されている。そして、ポンププランジャ穴80内に先端を固定斜板76に摺接するポンプ側プランジャ78が進退可能に設けられ、オイルの吸入行程と吐出行程を行うようになっている。ポンプシリンダ79の外周部にはベアリング81を介して入力側回転部74が相対回転可能に支持されている。

【0019】

一方、油圧モータ44は、ハウジング71に形成された凹曲面状部82内に略碗状をなす斜板ホルダ83が回転自在に支持され、その凹曲面内にベアリング84, 85を介して可動斜板86が回転自在に支持される。斜板ホルダ83と可動斜板86によって斜板が構成されている。

この可動斜板86の表面にポンプ側プランジャ78と同数のモータ側プランジャ87が、同様に駆動軸43の軸上に設けられるモータシリンダ88の軸回りに環状配列されたモータプランジャ穴89内を進退して突出行程と後退行程を行う。

【0020】

モータ側プランジャ87はポンプ側プランジャ78によって吐出された油圧により突出して可動斜板86の表面を押圧することにより、モータシリンダ88に回転力を付与し、モータシリンダ88の内周面が駆動軸43の外周とスプライン結合していることにより、プライマリ被動ギヤ41からの入力を駆動軸43へ変速出力する。この変速比は可動斜板86の傾斜を変化させることにより調節でき、可動斜板86の傾斜は斜板ホルダ83を回動させることにより自在に変化させることができる。モータシリンダ88の外周はベアリング90を介して、ハウジング71に回転自在に支持されている。

【0021】

具体的に説明すると、プライマリ被動ギヤ41（入力側回転部74）に対する駆動軸43の変速比は次式によって与えられる。

変速比＝油圧モータ44の容量／油圧ポンプ42の容量

したがって、油圧モータ44の容量を最大から零に変えれば、変速比を最大値（ロー状態）から1（トップ状態）まで変えることができる。

【0022】

ポンプシリンダ79とモータシリンダ88は中央の大径部91で一体化され、ここに放射方向へ進出するポンプ側弁92とモータ側弁93が2列に並んで環状に、かつポンプ側プランジャ78及びモータ側プランジャ87と同数個配設されている。各ポンプ側弁92及びモータ側弁93は大径部91の内側へ同心円状に形成されている内側通路94及び外側通路95と、ポンププランジャ穴80及びモータプランジャ穴89との連通部を開閉する。

【0023】

すなわち、ポンプ側プランジャ78の吸入行程では、ポンプ側弁92がポンププランジャ穴80と内側通路94の間を開き、外側通路95の間を閉じ、吐出行程では逆になる。同様にモータ側プランジャ87の突出行程では、モータ側弁93がモータプランジャ穴89と外側通路95の間を開き、内側通路94の間を閉じ、後退行程では逆になる。

【0024】

次に、図4に基づいて可動斜板86の傾斜角度を変更して変速比を変化させるためのレシオ変更機構120について説明する。可動斜板86を転動自在に収容する斜板ホルダ83からハウジング71外へ突出するリンクアーム63の一端をボールネジ（変速駆動軸）64上のスライダ（変速駆動部材）65へピン63aで回転自在に連結しており、ボールネジ64を正逆転してスライダ65を左右いずれか側へ軸方向移動させることにより、可動斜板86の傾斜を変えることができる。ボールネジ64は両端はハウジング71と一体のステア66a、66bに

ベアリング 67, 68 を介して回転自在に支持され、ボールネジ 64 の一端には被動ギヤ 69 が取付けられている。

【0025】

この被動ギヤ 69 はトルクリミッタ 100 を介して電動モータ 101 の出力ギヤ 102 により駆動される。トルクリミッタ 100 は、回転軸 104 を備え、その一端に被動ギヤ 69 と噛み合いかつこれより小径の第 2 減速ギヤ 105 を設け、他端に電動モータ 101 の出力ギヤ 102 と噛み合いかつこれより大径の第 1 減速ギヤ 106 を備えている。

第 1 減速ギヤ 106 は回転軸 104 上へ複数の摩擦板（図示せず）を介して結合又は非結合となる円筒部材 108 を備え、この摩擦板を第 2 減速ギヤ 105 側よりコイルスプリングからなるセットスプリング 109 で押圧することにより摩擦板クラッチ機構をなしている。

【0026】

したがって、電動モータ 101 の出力ギヤ 102 と被動ギヤ 69 の間で、セットスプリング 109 のセット荷重内となるトルクを伝達する通常の状態では、出力ギヤ 102 の回転は、第 1 減速ギヤ 106 から円筒部材 108 及びその内側の摩擦板を介して回転軸 104 へ伝達され、更に第 2 減速ギヤ 105 から被動ギヤ 69 を介してボールネジ 64 へ伝達される。

【0027】

その結果、ボールネジ 64 が回転すると、それに応じてスライダ 65 が移動し、リンクアーム 63 を介して斜板ホルダ 83 を回動させることにより、その内側に支持されている可動斜板 86 の傾斜を変化させ、変速比を調節するようになっている。また、出力ギヤ 102 と被動ギヤ 69 間の伝達トルクがセットスプリング 109 のセット荷重を越えると、複数の摩擦板間で滑りが生じ、第 1 減速ギヤ 106 の回転が回転軸 104 へ伝達されず遮断されるようになっている。

【0028】

次に、図 5 に基づいてレシオ変更機構 120 の配置について説明する。図 1 は車体前側から見た内装部品の概略配置図である。

クランクケース 10 の上部にはシリンダブロック 13 が取り付けられ、シリン

ダブルブロック 13 の上部にはシリンダヘッド 14、シリンダヘッドカバー 15 が取り付けられている。クランクケース 10 の前面にはオイルタンク 27 が設けられている。尚、シリンダヘッド 14 には排気管 18 が取り付けられている。

クランクケース 10 の内部にはクランク軸 5 が配置され、このクランク軸 5 にトルクコンバータ 33 が取り付けられている。クランク軸 5 の軸心 C を通る水平線 H の上方位置であってクランク軸 5 の右側には静油圧式無段変速機 40 の駆動軸 43 が配置されている。クランク軸 5 の水平線 H の下方には出力軸 6 が配置されている。

【0029】

そして、前記静油圧式無段変速機 40 の駆動軸 43 の軸心 K とクランク軸 5 の軸心 C を通る線分 L1 と略上下方向に配置されたシリンダブロック 13 の軸線 L2 とがなす挟角 α の内側にレシオ変更機構 120 のボールネジ 64 の軸心 B が配置されている。ここで、挟角 α は、60～90度の範囲、望ましくは75度位とすることができる。また、静油圧式無段変速機 40 の駆動軸 43 の軸心 K とボールネジ 64 の軸心 B とを結ぶ線分 L3 とシリンダブロック 13 の軸線 L2 との挟角 β は0～15度の範囲、望ましくは、10度位とすることができる。

【0030】

上記実施形態によれば、発進クラッチとしてトルクコンバータ 33 を設けているため、トルクコンバータ 33 の持つトルク増幅作用により、エンジン発生トルクの小さい低エンジン回転時の駆動力を補うことができる。したがって、静油圧式無段変速機 40 のレシオを頻繁に変化させずに済む上、低速時におけるエンジンストールがなくなり、より一層の車速安定化を図ることができる。したがって、低エンジン回転数で不整地を走行する不整地走行車両に適用した場合に好適である。

【0031】

よって、上記静油圧式無段変速機 40 は油圧モータ 44 の可動板斜 86 の角度を固定することにより有段変速機として使用した場合であっても頻繁なレシオ変更から解放される。

また、トルクコンバータ 33 の持つトルク増幅作用により、エンジン発生トル

クの小さい低エンジン回転時の駆動力を補うことができるため、その分だけボールネジ 64 に沿って移動するスライダ 65 のストローク量を小さくできる。したがって、ステップモータの小型化を図ることができ、配置スペースを少なくできる。これにより、頻繁なレシオ変更がなくなりステップモータの耐久性を向上させることができる。したがって、耐久性を高めるための対策が必要なくなりコストダウンを図ることができる。

【0032】

そして、前記クランク軸 5 を車両の前後方向に配置し、シリンダブロック 13 の軸線 L2 を略上下方向に配置し、前記静油圧式無段変速機 40 の駆動軸 43 の軸心 K をクランク軸 5 の軸心 C を通る水平線 H よりも上方位置に設定すると共に静油圧式無段変速機 40 の軸心 K とクランク軸の軸心 C を通る線分 L1 とシリンダブロック 13 の軸線 L2 とがなす挟角 α の内側にレシオ変更機構 120 のボールネジ 64 の軸心 B を配置しているため、静油圧式無段変速機 40 及び車幅寸法に大きな影響を与えるレシオ変更機構 120 をよりシリンダブロック 13 寄りに配置して、エンジン全幅を小さくすることができる。よって、エンジンの搭載性及び車両の左右バランスを向上できる。

【0033】

尚、この発明は上記実施形態に限られるものではなく、例えば、不整地走行車両は 4 輪車両に限られず 3 輪車両にも適用できる。また、4 輪駆動車を例にしたが 2 輪駆動車にも適用できる。

【0034】

【発明の効果】

以上説明してきたように、請求項 1 に記載した発明によれば、トルクコンバータの持つトルク増幅作用により、エンジン発生トルクの小さい低エンジン時の駆動力を補うことができるため、静油圧式無段変速機のレシオを頻繁に変化させずに済む上、変速駆動部材のストロークを大きく取らなくても済み、低速時におけるエンジンストールがなくなり、車速安定化を図ることができる効果がある。また、固定レシオで走行する場合にも頻繁なレシオ変更から解放される。

したがって、請求項 2 に記載した低エンジン回転数で不整地を走行する不整地

走行車両に適用した場合に好適である。

【0035】

請求項3に記載した発明によれば、遠心クラッチに対して外径が大きくなりやすいトルクコンバータを搭載したとしても、クランク軸位置よりも上側に静油圧式無段変速機を逃がすことができる上、静油圧式無段変速機の軸心とクランク軸の軸心を通る線分とシリンダブロックの軸線とがなす角の内側に変速駆動軸を配置して、エンジン全幅を小さくすることが可能となるため、エンジンの搭載性及び車両の左右バランスを向上できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施形態の4輪バギー車の側面図である。

【図2】 この発明の実施形態のパワーユニットの概略断面図である。

【図3】 この発明の実施形態のクランク軸及び静油圧式無段変速機の駆動軸等の各軸と平行な面で切断したパワーユニットの縦断面図である。

【図4】 この発明の実施形態のレシオ変更機構の断面図である。

【図5】 この発明の実施形態のパワーユニットを正面から見た説明図である。

【符号の説明】

- 2 前輪（駆動軸）
- 3 後輪（駆動軸）
- 5 クランク軸
- 13 シリンダブロック
- 33 トルクコンバータ（発進クラッチ）
- 40 静油圧式無段変速機
- 42 油圧ポンプ（斜板式油圧ポンプ）
- 43 駆動軸
- 44 油圧モータ（斜板式油圧モータ）
- 64 ボールネジ（変速駆動軸）
- 65 スライダ（変速駆動部材）
- 83 傾斜ホルダ（斜板）

8 6 可動斜板（斜板）

B ボールネジの軸心

C クランク軸の軸心

L 1 線分

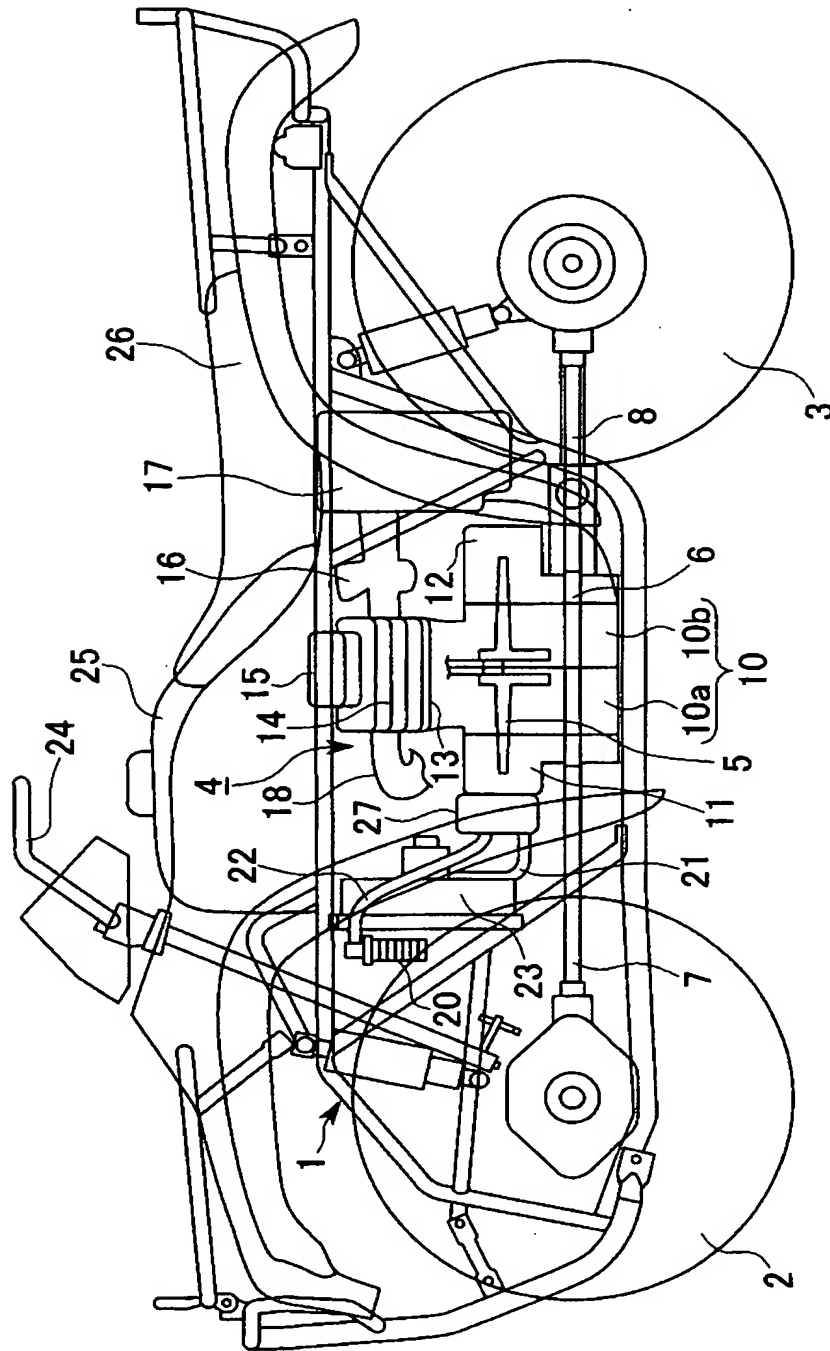
L 2 シリンダブロックの軸線

K 駆動軸の軸心

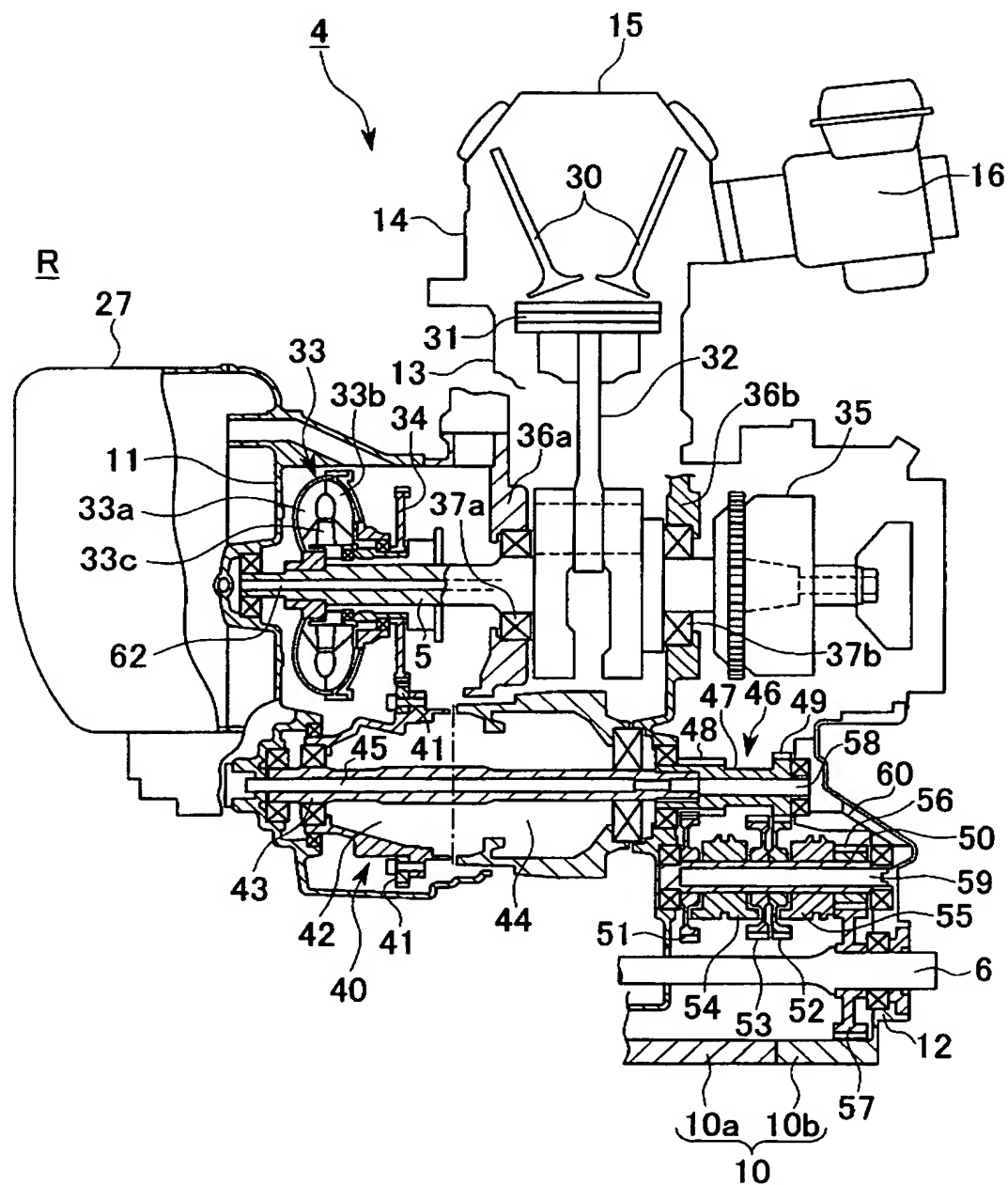
α 狭角

【書類名】 図面

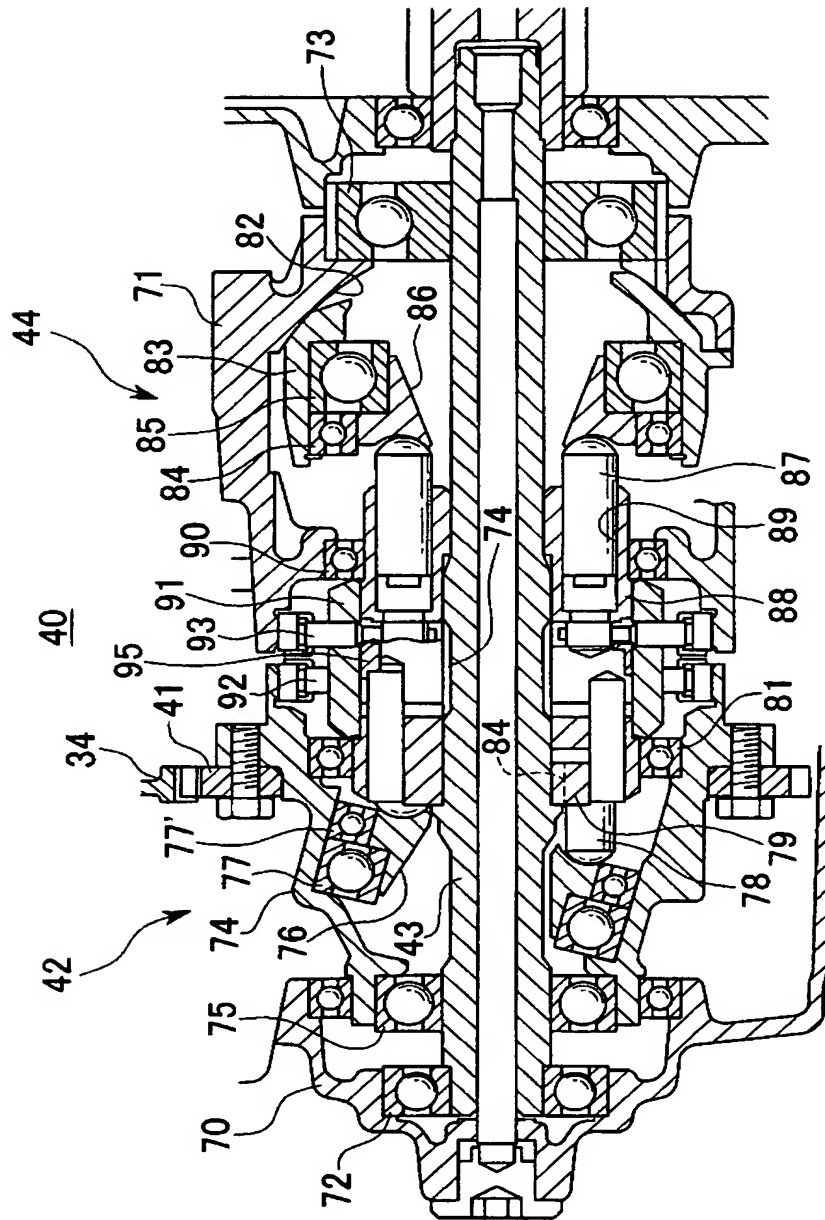
【図 1】



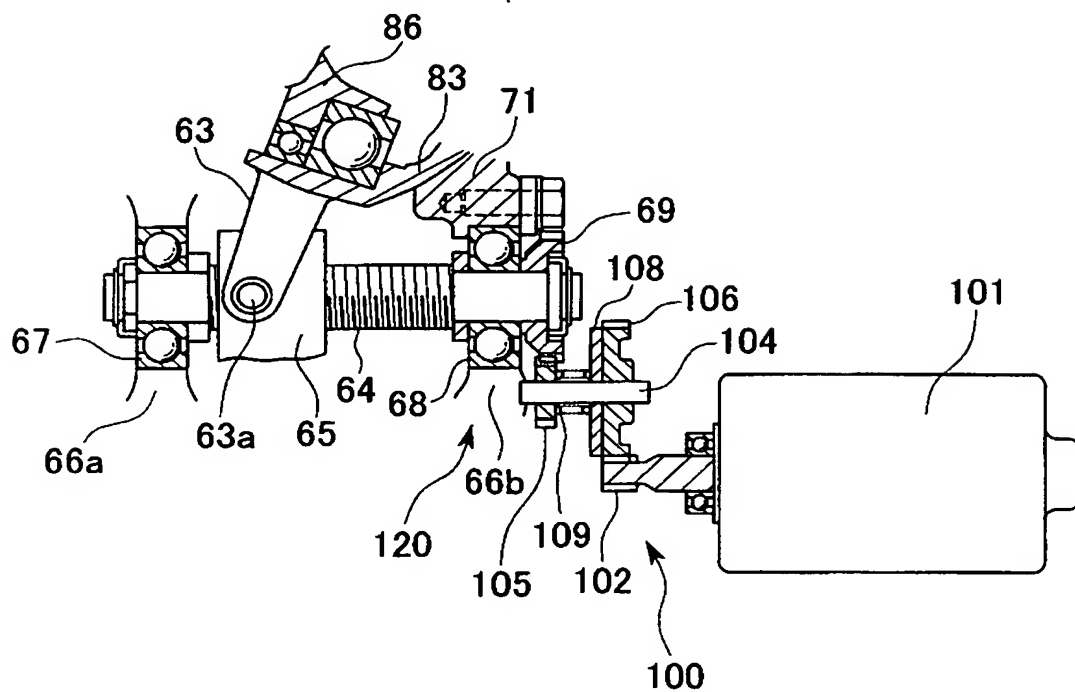
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 エンジン発生トルクの小さい低回転時の駆動力を補うことで無段変速機のレシオ変更の頻度を抑え、かつ、エンジン全幅を小さくして搭載の自由度を高め、コストダウンを図ることができる車両用エンジンの動力伝達装置を提供する。

【解決手段】 車両発進時にクランク軸 5 の回転を変速機に滑らかに接続する発進クラッチと、斜板式油圧ポンプと斜板式油圧モータの容量差により変速を行いクランク軸 5 の回転を減速して駆動輪に伝達する静油圧式無段変速機 40 と、ボールネジ 64 を往復動して前記斜板式油圧モータの可動斜板の角度を変更するスライダ 65 とを備えた車両用エンジンの駆動伝達装置において、前記発進クラッチがトルクコンバータ 33であることを特徴とする。

【選択図】 図 5

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-283767
受付番号	50201455998
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成14年 9月30日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【住所又は居所】 東京都港区南青山二丁目1番1号

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100064908

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ
ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100108578

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ
ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ
ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100094400

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ
ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 鈴木 三義

【選任した代理人】

【識別番号】 100107836

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ
ル 志賀国際特許事務所

次頁有

認定・付加情報（続き）

【氏名又は名称】	西 和哉
【選任した代理人】	
【識別番号】	100108453
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	村山 靖彦

次頁無

特願 2 0 0 2 - 2 8 3 7 6 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 3 2 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

氏 名

本田技研工業株式会社